

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

50664

TRANSLATION
from

RIISING SUN COMMUNICATIONS LTD.

(Incorporating Rotha Fullford Leopold of Canberra, Australia)

The Nightingale Centre, 8 Balham Hill, London SW12 9EA

JAPANESE PATENT SPECIFICATION

No. 04-66505

ANTIBACTERIAL MATERIAL

Filing date: July 2, 1990, No. 02-172739

Specification published: March 2, 1992

Examination requested: No.

Number of claims: 1

Assignee(s): Bio Giken KK.
1-8-3, Iwamoto-cho, Chiyoda-ku, Tokyo.

Inventor(s): Osamu SUMITA
115, Shimo, Fussa-shi, Tokyo
Satoru YAMADA
2-50-11, Maruyama, Funabashi-shi, Chiba-ken.

Agent(s): Patent Attorney Katsumi Utaka

Total: 4 sheets

(51) Int.Cl. ⁵		Identification symbol		JPO Classification
A01N	43/80	120		8930-4H
	25/10			6742-4H
	37/04			8930-4H
	37/34	101		8930-4H
	43/40	101	E	8930-4H
A61K	9/70	320		7038-4C

Please Note- Names of Japanese firms, research laboratories and government entities, as translated are not necessarily identical with the names adopted by such organisations for international contacts. Japanese personal and surnames often permit of several readings and the ones used in this translation are not necessarily the ones preferred by their bearers. Foreign names mentioned in Japanese specifications cannot always be accurately reconstructed.

J04-066505
(unexamined)

Specification

1. Title of Invention

Antibacterial material

2. Patent Claims

1. An antibacterial material obtained by intercalating at least one species of compound selected from 1,2-bis (bromoacetoxy) ethane, 1,2-bis (bromoacetoxy) propane, 2,2-dibromo-3-nitryl propionamide, 5-chloro-2-methyl isothiazolin-3-one, 2-pyridinethiol-1-oxide (sodium salt) and 2-pyridinethiol-1-oxide (zinc salt) in a porous material, nonwoven cloth, fibre or resin.

3. Detailed Description of the Invention

Sphere of Application in Industry

This invention relates to an antibacterial material that, for example, can be placed in a chest of drawers, used as material for vacuum cleaner bags, used as a backing fabric for bath-mats or carpets, used as base material for carpets or used as a film for wrapping.

Background of the Invention

With recent improving living standards, more antibacterial (including mold) countermeasures are being carried out.

Therefore, various antibacterial agents (in this specification, the term antibacterial agents as well includes anti-molds agents) have been proposed, however these are not necessarily satisfactory in terms of toxicity, handling, odour or effect.

In particular, there is a lack of satisfaction on placement in a chest of drawers, on use as a material for vacuum cleaner bags, on use as a backing fabric for bath-mats or carpets, on use as a base material for carpets or use as a film for wrapping.

J04-066505
(unexamined)

Disclosure of this Invention

The first object of this invention is to put forward an antibacterial material in which mold and bacteria proliferate with difficulty.

The second object of this invention is to put forward an antibacterial material which does not have problems in terms of toxicity.

The third object of this invention is to put forward an antibacterial material with easy handling properties.

The fourth object of this invention is to put forward an antibacterial material which does not have problems of odour.

The objects of this invention can be achieved by an antibacterial material obtained by intercalating at least one species of compound selected from 1,2-bis (bromoacetoxy) ethane, 1,2-bis (bromoacetoxy) propane, 2,2-dibromo-3-nitryl propionamide, 5-chloro-2-methylisothiazolin-3-one, 2-pyridinethiol-1-oxide (sodium salt) and 2-pyridinethiol-1-oxide (zinc salt) in a porous material, nonwoven cloth, fibre or resin

Below, this invention will be explained in detail.

As antibacterial agent, for example, naphthalene, p-dichlorobenzene, diphenyl, sodium dehydroacetate, N-fluorodichloromethylthio sulphamide, N,N-dimethyl-N'-phenyl-N'-(fluorodichloromethylthio)sulphamide, o-chloronaphthalene, 2-methyl-4-isothiazolin-3-one, 2,2-dibromo-3-nitrile propionamide, 1,2-bis-bromoacetoxy-2-butene, 1,2-bis (bromoacetoxy) propane, cinnamaldehyde, 1,2-bis (bromoacetoxy) ethane, 5-chloro-2-methyl isothiazolin-3-one and the like have been proposed.

However, for example, compounds such as naphthalene, p-dichlorobenzene, diphenyl and the like have problems in terms of odour, and moreover with compounds such as 1,2-bis (bromoacetoxy) ethane, 1,2-bis (bromoacetoxy) propane and the like, problems remain in terms of the effect.

J04-066505
(unexamined)

Namely, a culturing test for 1,2-bis (bromoacetoxy) ethane was carried out on *Aspergillus niger*, *penicillium citrinum*, urea splitting bacteria and the like, and the resulting antibacterial ability was found to be low.

However, these compounds were superior in terms of toxicity, handling, odour and the like, and therefore further investigation was carried out, and as a result, it was discovered that improved antibacterial properties could be achieved depending on the form of use.

Namely, it was discovered that the antibacterial properties of 1,2-bis (bromoacetoxy) ethane had been poor because the form of use of the 1,2-bis (bromoacetoxy) ethane was the liquid-form, and that therefore when this was adsorbed in zeolite or the like, impregnated in nonwoven cloth, kneaded in a resin or impregnated into fabric, surprisingly, the antibacterial properties were far superior compared to the case of the liquid-form. Such a situation had not been indicated previously.

Examples

Preparations were made in which 1,2-bis (bromoacetoxy) ethane, 1,2-bis (bromoacetoxy) propane, 2,2-dibromo-3-nitrile propionamide, 5-chloro-2-methyl isothiazolin-3-one, 2-pyridinethiol-1-oxide (sodium salt), and 2-pyridinethiol-1-oxide (zinc salt) were adsorbed in zeolite, impregnated into nonwoven cloth, kneaded in resin or intercalated in fibre.

Moreover, for the purpose of comparison, 1,2-bis (bromoacetoxy) ethane, 1,2-bis (bromoacetoxy) propane, 2,2-dibromo-3-nitrile propionamide, 5-chloro-2-methyl isothiazolin-3-one, 2-pyridinethiol-1-oxide (sodium salt) and 2-pyridinethiol-1-oxide (zinc salt), were used in the unmodified and unaltered raw state.

Moreover, with other antibacterial agents, forms adsorbed in zeolite, impregnated in nonwoven cloth, kneaded in resin or intercalated in fibre or liquid-form or solid-form products were prepared.

J04-066505
(unexamined)

Properties

An antibacterial test was carried out with the antibacterial materials obtained as above. The results thereof are shown in the Table.

In the said antibacterial test, mold or bacteria were dispersed in physiological saline, this dispersion was coated on a medium placed in a petri dish, and the aforesaid antibacterial material was stored in a dish made of aluminium foil placed on the medium. Thereafter, the petri dish was sealed, the culture was placed in an incubator and incubated at 28°C for 1-2 weeks, and the proliferation of mold or bacteria was observed.

The used bacteria were *Aspergillus niger* (A. n), *penicillium citrinum* (P. c), *Cladosporium cladosporioides* (C. c) and urea splitting bacteria (Protous).

J04-066505
(unexamined)

Table

	Used form	Agent quantity absolute conc. quantity	Fungus (10 ⁶ /petri dish)			Bacteria (10 ⁶ /petri dish) Protous	
			An	Pc	Cc		
BBAE	Liquid	0.10 g	C	C		C	Comp. example
	Zeolite adsorption						This invention
	CA-110P	0.03 g	A	A		A	
	NA-110P	0.015 g	A	A		A	
	Adsorbed in fluoro resin (teflon particles)	0.0015 g	A	A		B	This invention
	Adsorbed in nonwoven cloth (polypropylene)	0.05 g	A	A		A	This invention
		0.01 g	A	A		A	
		0.005 g	B	B		B	
	Kneaded in resin (PVC)	0.015 g 24 g/m ²	B	B		B	This invention
	Adsorbed in calcium carbonate	0.015 g	A	B		B	This invention
DBAP	Liquid	0.10 g	C	C		C	Comp. example
	Adsorbed in zeolite NA-110P	0.015 g	A	A		A	This invention
1	Liquid	0.03 g	NE	NE			Comp. example
	Adsorbed in fluoro resin (teflon particles)	0.02 g	B	B			This invention
2	Solid	0.03 g	C	NE			Comp. example
	Adsorbed in zeolite NX-110P	0.03 g	B	B			This invention
DBNPA	Solid	0.03 g	NE	NE			Comp. example
	Adsorbed in zeolite NX-110P	0.01 g	A	A			This invention
3	Adsorbed in zeolite NX-110P	0.03 g	A	A			This invention
4	Solid	0.15 g	NE	NE	NE	NE	Comp. example
	Kneaded in resin (PVC)	0.10 g	NE	NE	NE	NE	
5	Solid	0.15 g	NE	NE	NE	NE	Comp. example
	Impregnated in nonwoven cloth (polypropylene)	0.10 g	NE	NE	NE	NE	
	Adsorbed in zeolite NX-110P	0.01 g	NE	NE	NE	NE	

BBAE: 1,2-bis (bromoacetoxy) ethane,
DBAP: 1,2-bis (bromoacetoxy) propane,
DBNPA: 2,2-dibromo-3-nitrilepropionamide
1: 2-pyridinethiol-1-oxide (sodium salt)
2: 2-pyridinethiol-1-oxide (zinc salt)
3: 5-chloro-2-methyl isothiazolin-3-one
4: Sodium dehydroacetate
5: N-fluorodichloromethylthiophthalimide,
Zeolite was made by Nippon Kagaku Kogyo KK.

A denotes no growth of microorganisms, NE denotes no effect, and B and C denote in between these.

Assignee: Bio Giken KK.

Agent: Patent Attorney: Katsumi Utaka

⑫ 公開特許公報(A)

平4-66505

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)3月2日

A 01 N 43/80
25/10
37/04
37/34
43/40
A 61 K 9/70

1 0 2

1 0 1

1 0 1

3 2 0

E

8930-4H
6742-4H
8930-4H
8930-4H
8930-4H
7038-4C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 抗菌性材料

⑯ 特 願 平2-172739

⑰ 出 願 平2(1990)7月2日

⑱ 発 明 者 澄 田 修 生 東京都福生市志茂115
⑱ 発 明 者 山 田 暁 千葉県船橋市丸山2-50-11
⑲ 出 願 人 株式会社バイオ技研 東京都千代田区岩本町1丁目8番3号
⑳ 代 理 人 弁理士 宇高 克己

明 細 書

1. 発明の名称

抗菌性材料

2. 特許請求の範囲

1. 2-ビス(プロモアセトキシ)エタン、1. 2-ビス(プロモアセトキシ)プロパン、2. 2-ジプロモ-3-ニトリルプロピオンアミド、5-クロロ-2-メチルイソチアゾリン-3-オン、2-ビリジンチオール-1-オキサイド(ナトリウム塩)、2-ビリジンチオール-1-オキサイド(亜鉛塩)の群の中から選ばれる少なくとも一種の化合物が、多孔質性材料、不織布、繊維又は樹脂に介在させられてなることを特徴とする抗菌性材料。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、例えばタンス等の中に配置されたり、電気掃除機のごみパックの素材として用いられたり、浴用マットや絨毯の裏地繊維として用いられたり、カーベットの基材として用いられたり、あ

るいは包装用フィルムとして用いられたりすることのできる抗菌性材料に関するものである。

【発明の背景】

生活の向上に伴い、最近においては、各種の製品に防菌(カビも含めて)対策が行われつつある。

この為に、各種の抗菌剤(本明細書では、抗菌剤の言葉には抗酸剤も含まれる)が提案されているが、毒性の点、取扱性の点、臭気性の点あるいは効果の点から必ずしも満足できるものでもない。

特に、例えばタンス等の中に配置したり、電気掃除機のごみパックの素材として用いる場合、浴用マットや絨毯の裏地繊維として用いる場合、カーベットの基材として用いる場合、あるいは包装用フィルムとして用いる場合には、満足できていない。

【発明の開示】

本発明の第1の目的は、カビや細菌が繁殖しにくい抗菌性材料を提供することである。

本発明の第2の目的は、毒性の点で問題がない抗菌性材料を提供することである。

本発明の第3の目的は、取り扱いが簡単な抗菌性材料を提供することである。

本発明の第4の目的は、臭気の問題がない抗菌性材料を提供することである。

この本発明の目的は、1, 2-ビス(ブロモアセトキシ)エタン、1, 2-ビス(ブロモアセトキシ)プロパン、2, 2-ジブロモ-3-ニトリルプロピオンアミド、5-クロロ-2-メチルイソチアゾリン-3-オン、2-ビリジンチオール-1-オキサイド(ナトリウム塩)、2-ビリジンチオール-1-オキサイド(亜鉛塩)の群の中から選ばれる少なくとも一種の化合物が、多孔質性材料、不織布、繊維又は樹脂に介在させられることを特徴とする抗菌性材料によって達成される。

以下、本発明を詳細に説明する。

抗菌剤としては、例えばナフタリン、p-ジクロルベンゼン、ジフェニル、デヒドロ酢酸ナトリウム、N-フルオロジクロロメチルチオフタルイミド、N, N-ジメチル-N'-フェニル-N'

取吸性の点、臭気の点などにおいて優れていることから、さらに研究を進めて行った結果、使用の形態によっては抗菌特性の向上が図れるとの啓示を得るに至った。

すなわち、1, 2-ビス(ブロモアセトキシ)エタンの使用形態が液状の状態であったことから1, 2-ビス(ブロモアセトキシ)エタンの抗菌特性が良くないことが判明し、そこでこれをゼオライト等に吸着させたり、不織布に含浸させたり、樹脂の中に練り込んでいたり、繊維に含浸させていた場合には、驚くべきことではあったが、かつ、これまで誰にも指摘されていなかったことであるが、液状の形態の場合に比べて格段に抗菌特性に優れていたのである。

【実施例】

1, 2-ビス(ブロモアセトキシ)エタン、1, 2-ビス(ブロモアセトキシ)プロパン、2, 2-ジブロモ-3-ニトリルプロピオンアミド、5-クロロ-2-メチルイソチアゾリン-3-オン、2-ビリジンチオール-1-オキサイド(ナトリ

ウム塩)、2-ビリジンチオール-1-オキサイド(亜鉛塩)スルファミド、o-クロルナフタリン、2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン、2, 2-ジブロモ-3-ニトリルプロピオンアミド、1, 2-ビス(ブロモアセトキシ)-2-ブテン、1, 2-ビス(ブロモアセトキシ)プロパン、ケイ皮酸アルデヒド、1, 2-ビス(ブロモアセトキシ)エタン、5-クロロ-2-メチルイソチアゾリン-3-オン等が挙げられる。

しかしながら、例えばナフタリン、p-ジクロルベンゼン、ジフェニル等の化合物は臭気の点で問題があり、又、1, 2-ビス(ブロモアセトキシ)エタン、1, 2-ビス(ブロモアセトキシ)プロパン等の化合物も効果の点で問題が残されていた。

すなわち、1, 2-ビス(ブロモアセトキシ)エタンについてアスペルギルス・ニガ、ペニシリウム・シトリナム、尿素分解菌などについて培養試験を試みた結果、抗菌性は低かった。

しかしながら、これらの化合物は、毒性の点、

ウム塩)、2-ビリジンチオール-1-オキサイド(亜鉛塩)を、ゼオライトに吸着させたり、不織布に含浸させたり、樹脂に練り込んだり、繊維に介在させたものを用意した。

又、比較の為に、1, 2-ビス(ブロモアセトキシ)エタン、1, 2-ビス(ブロモアセトキシ)プロパン、2, 2-ジブロモ-3-ニトリルプロピオンアミド、5-クロロ-2-メチルイソチアゾリン-3-オン、2-ビリジンチオール-1-オキサイド(ナトリウム塩)、2-ビリジンチオール-1-オキサイド(亜鉛塩)について、そのままの状態のものを用意した。

又、他の抗菌剤についても、ゼオライトに吸着させたり、液体の状態のもの、あるいは固体の状態のものを用意した。

【特性】

上記のようにして得た抗菌性材料の抗菌試験を行ったので、その結果を表に示す。

尚、抗菌試験は、生理的食塩水に微々細菌を分散し、この分散液をペトリディッシュに入れた培

地に塗布し、そして上記の抗菌性材料をアルミホイルで作った皿に入れて培地の上に置き、その後ペトリディッシュに蓋をし、培養器に入れて28℃で1～2週間培養し、微や細菌の成育具合を観察した。

使用した菌は、アスペルギルスニガー (A. n)、ペニシリウムシトリナム (P. c)、クラドスポリウムクラドスポリオイデス (C. c)、大腸菌 (E. Coli)、尿素分解菌 (Protous) である。

表

	使用形態	薬剤量		真菌(10 ⁴ 個/24-h)			細菌(～10 ⁴ /24-h)	
		絶対量	濃度	A n	P c	C c	Protous	
BBAE	液体	0.10 g		C	C		C	比較例
	ゼオライト吸着 CA-110P NA-110P	0.03 g 0.015 g		A A	A A		A A	本発明
	フッ素樹脂(テフロン粒子)吸着	0.015 g		A	A		B	本発明
	不織布(ポリプロピレン)に含浸	0.05 g 0.01 g 0.005 g		A A B	A A B		A A B	本発明
	樹脂(PVC)に練り込み	0.015 g	24g/m ²	B	B		B	本発明
	炭酸カルシウムに吸着	0.015 g		A	B		B	本発明
DBAP	液体	0.10 g		C	C		C	比較例
	ゼオライトNA-110Pに吸着	0.015 g		A	A		A	本発明
1	液体	0.03 g		NE	NE			比較例
	フッ素樹脂(テフロン粒子)吸着	0.02 g		B	B			本発明
2	固体	0.03 g		C	NE			比較例
	ゼオライトMX-110Pに吸着	0.03 g		B	B			本発明

DBNPA	固体	0.03g		NE	NE		比較例
	ゼオライトNX-110P に吸着	0.01g		A	A		本発明
3	ゼオライトNX-110P に吸着	0.03g		A	A		本発明
4	固体	0.15g		NE	NE	NE	比較例
	樹脂(PVC)に練 り込み	0.10g		NE	NE	NE	
5	固体	0.15g		NE	NE	NE	比較例
	不織布(ポリプロピ レン)に含浸	0.10g		NE	NE	NE	
	ゼオライトNX-110P に吸着	0.10g		NE	NE	NE	

BB AE ; 1, 2-ビス(プロモアセトキシ)エタン、
 DB AP ; 1, 2-ビス(プロモアセトキシ)プロパン、
 DB NP A ; 2, 2-ジプロモ-3-ニトリルプロピオンアミド、
 1 ; 2-ビリジンチオール-1-オキサイド(ナトリウム塩)、
 2 ; 2-ビリジンチオール-1-オキサイド(亜鉛塩)、
 3 ; 5-クロロ-2-メチルイソチアゾリン-3-オン、
 4 ; デヒドロ酢酸ナトリウム、
 5 ; N-フルオロジクロロメチルチオフタルイミド、
 ゼオライトは、日本化学工業株式会社製
 Aは菌の成育が無し、NEは効果が無いを示し、その間をB、Cで示した。

特許出願人 株式会社バイオ技研

代理人 宇高 克己